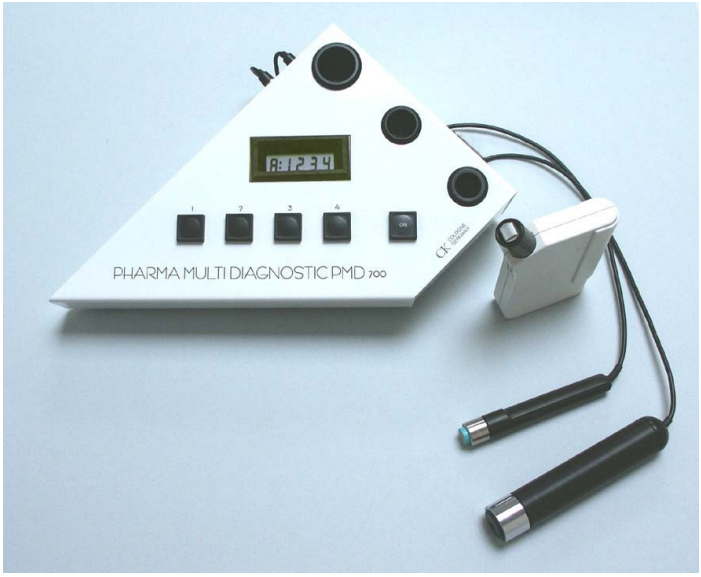
Information und Bedienungsanleitung

PHARMA MULTI DIAGNOSTIC PMD 700®



MICRO-MEDICAL Instrumente GmbH
Falkensteiner Strasse 4 • 61462 Königstein
Tel. 06174 / 29 96-0 • Fax: 06174 / 2 32 03 • E-Mail: micromed@micromedical.de

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL I - INFORMATION..... 4

1. Wissenswertes zu Haut & Haar 5

1.1 Die Haut 5
1.1.1 Der Aufbau der Haut..... 5
1.1.2 Der Hydrolipidfilm 6
1.1.3 Die Haut und Sonne 7
1.2 Die Haare 7

2. Was kann das PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700? 8

2.1 Einzelmessungen (Programm A1)..... 9
2.1.1 Die Messung der Feuchtigkeit (H) 9
2.1.2 Die Messung des Fettgehaltes (Sebum) (L) 9
2.1.3 Die Messung des Melanins (Hautfarbe) (F)..... 10
2.2 Bestimmung des Hauttyps (Programm A2)..... 10
2.3 Bestimmung von Fett auf Haar & Kopfhaut (Programm A3) 11
2.4 Bestimmung von Phototyp & Eigenschutzzeit (Programm A4) 11
2.5 Allgemeine Hinweise zur Messung auf Haut & Haar 12

TEIL II - GEBRAUCHANWEISUNG..... 13

1. Lieferumfang 14

2. Besondere Hinweise 14
2.1 Symbole..... 14
2.2 Sicherheitshinweise 15
2.3. Bestimmungsgemäße Verwendung..... 15

3. Inbetriebnahme des Gerätes ohne PC-Anschluss..... 15

4. Programm A1 - Einzelmessungen..... 15
4.1 Die Messung der Feuchtigkeit (H)..... 16
4.2 Die Messung des Fettgehaltes (L)..... 16
4.3 Die Messung des Melanins (F) 17
4.4 Die Interpretation der Ergebnisse 17

5. Programm A2 - Hauttypbestimmung..... 18
5.1 Beantwortung des Fragen 1-5 - Ermittlung des Anti-Age Bedarfes…. 18

5.2 Die Messungen der Feuchtigkeit..... 19
5.3 Die Messung des Fettgehaltes 20
5.4 Das Ergebnis..... 21
5.5 Kurzanleitung..... 21

6. Programm A3 - Haar- und Kopfhauttyp 22

6.1 Beantwortung der Fragen 1 und 2 22
6.2 Die Messungen 23
6.3 Durchführung der Messung..... 24
6.4 Die Ergebnisse..... 24
6.5 Kurzanleitung..... 25

7. Programm A4 - Phototyp und Eigenschutzzeit 25

7.1 Beantwortung des Fragen 1-6 25
7.2 Die Messung..... 26
7.3 Das Ergebnis..... 26
7.4 Kurzanleitung..... 27

8. Reinigung des Gerätes und des Zubehörs..... 28

8.1 Reinigung des Gehäuses..... 28
8.2 Reinigung der Feuchtigkeitssonde..... 28
8.3 Reinigung der Fettmess-Kassette 28
8.4 Reinigung der Melaninsonde..... 28

9. Fehlermeldungen des Gerätes 28

9.1 Systemfehler 28
9.2 Fehler bei der Feuchtigkeitsmessung 29
9.3 Fehler bei der Fettmessung..... 29
9.4 Fehler bei der Melaninmessung..... 29

10. Technische Daten..... 30

TEIL I - INFORMATION

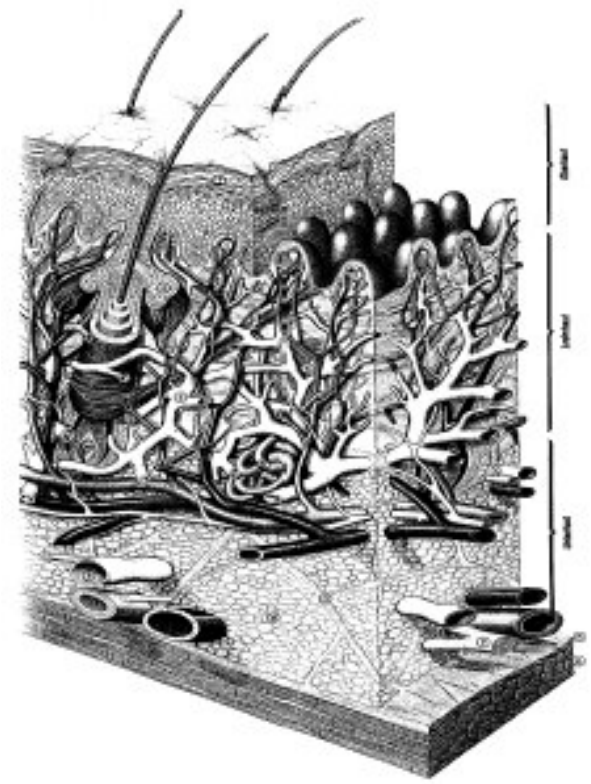
1. Wissenswertes zu Haut & Haar

1.1 Die Haut

Unsere Haut ist mehr als nur eine lebende Verpackung, sie ist ein wahres Multitalent. Sie übernimmt zahlreiche Funktionen, die für uns lebensnotwendig sind. Sie schirmt den Organismus gegen die Umgebung ab und steht gleichzeitig mit ihr in intensiven Kontakt. Sie empfängt Wärme und Kälte, Wohlbefinden und Schmerz. Wie eine chemische Fabrik verarbeitet sie Arzneimittel und Giftstoffe und erzeugt Enzyme und Hormone.
Sie schützt vor Stößen, Druck und Reibung. Ihr natürlicher Säureschutzmantel hält Keime ab. Kurzum, unsere Haut verbringt Höchstleistungen rund um die Uhr. Deshalb sollte man ihr besondere Aufmerksamkeit schenken. Vor allem dann, wenn einige ihrer Funktionen gestört sind.

1.1.1 Der Aufbau der Haut

Die menschliche Haut besteht aus 3 Schichten. Jede dieser Schichten übernimmt bestimmte Aufgaben, arbeitet jedoch mit der angrenzenden Schicht eng zusammen und ist mit dieser fest verzahnt.



1. Hornschicht
2. Zapfenartige Papillen der Lederhaut
3. Haarfolikel
4. Talgdrüse
5. Kapillarschlinge
6. Arterie
7. Vene
8. Lymphgefäß
9. Nerv
10. Vater-Pacini-Tastkörperchen
11. Meißnersches Tastkörperchen
12. Schweißdrüse mit Ausführgang
13. Bindegewebsstränge
14. Unterhaut-Fettgewebe, kissenförmig zwischen Bindegewebssträngen
15. Sehnenartige Muskelhülle
16. Muskel

Quelle:
Geo, 1/1988

- **Die Oberhaut (Epidermis)**

Sie ist die äußerste Schicht unseres Körpers und steht mit der Außenwelt in engem Kontakt. Sie ist relativ dünn und durch noppenartige Einbuchtungen fest mit der darunter liegenden Lederhaut verzahnt.
Die Epidermis besteht wiederum aus verschiedenen Schichten. Die Keimschicht (*Stratum germinativum*) sorgt für die ständige Hauterneuerung und für die Bildung des Melanins (Hautbräunung). In dieser Schicht bilden sich fortwährend Zellen, die sich teilen und vermehren. Diese neu gebildeten Zellen wandern nach außen. in die Hornschicht und bilden dort als plättchenförmige Hornzellen die Hornschicht (Stratum Corneum). Bei gesunder Haut dauert diese Wanderung vier Wochen. Die Zellen werden dabei in Keratin umgewandelt, werden flacher und sterben ab. Schließlich lösen sie sich einzeln oder in kleinen Schuppen von der Oberfläche, um Platz für neue Zellen zu schaffen.

- **Die Lederhaut (Korium oder Dermis)**

Die Lederhaut gibt der Haut durch Kollagen- und Elastinfasern Halt und Elastizität und sorgt dafür, dass sie nicht reißt. Die Sinneszellen des Körpers liegen ebenfalls in dieser Schicht. Alle Empfindungen (Schmerz, Juckreiz, Temperatur und vieles mehr) werden von Rezeptoren hier über die Nervenbahnen als Impulse an das Gehirn weitergeleitet. Der hohe Gehalt an Chondoitin und Hyaluronsäure sorgt für ein Flüssigkeitsdepot, über das die Epidermalzellen mit Nährstoffen versorgt werden.

- **Die Unterhaut (Subcutis)**

Dies ist die tiefste Hautschicht des Körpers. Sie enthält neben den Fettzellen auch Nährstoffe, Blutgefäße, Talg- und Schweißdrüsen und kleine Muskeln an den Haarfollikeln. Sie dient somit sowohl als „Vorratskammer“ als auch als Polsterung gegen Stöße von außen. Üblicherweise überwiegt der Anteil an Fettzellen, deren Volumen, Schichtdicke und Anordnung konstitutionell und hormonell bestimmt ist. Lediglich an der Nase, den Augenlidern und den Ohrmuscheln fehlt das subkutane Fettgewebe fast vollständig.

1.1.2 Der Hydrolipidfilm

Die Haut soll weich, glatt und geschmeidig sein. Dafür sorgt ein dünner Film auf dem *Stratum corneum* - der **Hydrolipidfilm** der Hautoberfläche. Er besteht hauptsächlich aus Talg, welches über die Ausgänge der Talgdrüsen neben den Haaren auf die Hautoberfläche austritt und die Zwischenräume zwischen den Zellen - ähnlich wie Mörtel - ausfüllt. Außerdem besteht der Hydrolipidfilm noch aus Feuchtigkeitsfaktoren, die über den Schweiß abgeben werden.
Dieser Film hat folgende Aufgaben:

- Er hält die Haut geschmeidig
- Er verhindert übermäßigen Wasserverlust des *Stratum corneums*
- Er bildet den natürlichen Säureschutzmantel der Hautoberfläche (pH 5,5), der die Haut vor dem Eindringen schädlicher Stoffe von außen, die Entzündungen, Infektionen oder Allergien auslösen können, schützt.

Ist der Hydrolipidfilm der Haut gestört und nicht im Gleichgewicht, führt das zu den

verschiedensten Hautirritationen bis hin zu Hautkrankheiten. Besonders die Hautfeuchtigkeit hängt sehr stark von der Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit ab.
Schon das Reinigen der Haut reicht aus, um den Hydrolipidfilm aus dem Gleichgewicht zu bringen. Bei gesunder Haut ist dieser kurzfristige Angriff kein Grund zur Besorgnis. Die Talgdrüsen beginnen umgehend mit dem Wiederaufbau und innerhalb von 2 Stunden erfolgt eine vollständige Rückfettung.

Eine genaue Feststellung des Bedarfes der Haut, der mit dem bloßen Augen oft nicht erkennbar ist, ist unerlässlich, um die richtigen Pflegeprodukte für den individuellen Hauttyp herauszufinden.

1.1.3 Die Haut und Sonne

Die Sonne ist ein wunderbarer Freund. Pflanzen neigen sich stets der Sonne zu. Der Mensch neigt dazu, dasselbe zu tun. Leider kann man von den vielen positiven Eigenschaften, den „Sonnenseiten" der Sonne nur profitieren, wenn man ein ausgewogenes Mittelmaß findet, denn die Sonne hat auch negative Effekte auf den menschlichen Organismus („Schattenseiten").

„Sonnenseiten":
- Die Sonne sorgt für unsere Vitalität und seelische Ausgeglichenheit. Die innere Uhr des Menschen hängt von der Sonne ab.
- Sie hilft dem Körper bei der Vitamin-D_3-Bildung, welches für die Stärkung des Knochenbaus sorgt.
- Die Sonne hat eine günstige Wirkung bei verschiedenen Hautkrankheiten (z. B. Schuppenflechte und Neurodermitis).

„Schattenseiten":
- Durch zu starke Sonneneinstrahlung entsteht Sonnenbrand. Im Extremfall entstehen Schäden an der DNS, die, wenn irreparabel, zu Hautkrebs führen können.
- Auch unter der obersten Hautschicht haben die Sonnenstrahlen Wirkung. Sie lassen die Haut frühzeitig altern, indem sie für Bindegewebsverminderung und das Nachlassen der Elastizität der kollagenen Fasern sorgen.
- Die Sonne kann Hitzeerschöpfung, Hitzekrämpfe, sogar einen Hitzschlag oder Sonnenstich auslösen.

Leider nehmen die „Schattenseiten" der Sonne, gerade im Hinblick auf unsere Haut, immer mehr zu. Gründe dafür liegen zum einen in unserem geänderten Freizeitverhalten (immer mehr und immer weitere Reisen in südliche Gefilde) und zum anderen in dem, durch die zunehmende Umweltverschmutzung, immer größer werdenden Ozonloch.

Die Auswahl des richtigen Sonnenschutzproduktes für den individuellen Phototyp ist daher besonders wichtig und macht es möglich, die „Sonnenseiten" unbeschwerter zu genießen.

1.2 Die Haare

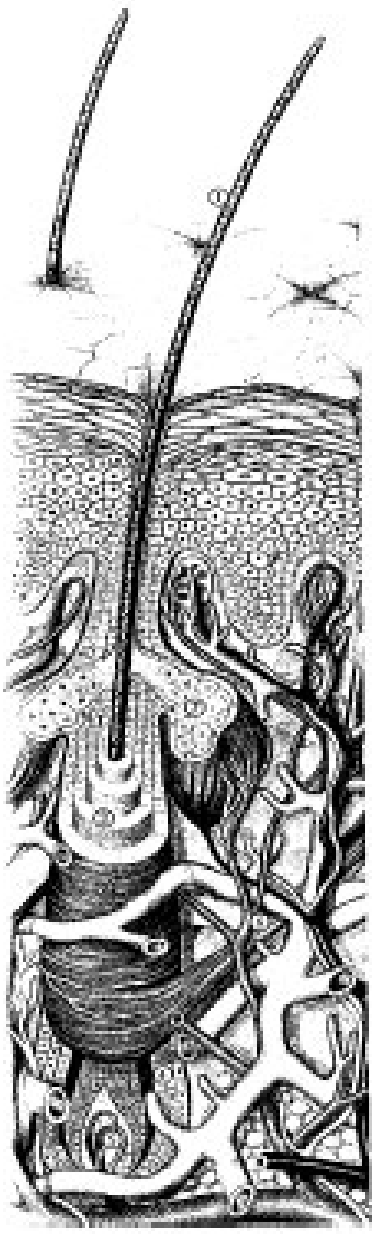
Die Dermatologie und die Kosmetik widmen auch der Schönheit und der Gesundheit von Haar und Kopfhaut große Aufmerksamkeit.
Unser Haar lässt Rückschlüsse über unsere Persönlichkeit und unser Wohlbefinden zu. Das Haar ist der zweitgrößte sexuelle Anziehungsfaktor des Menschen.
Ärzte und Apotheker werden von ihren Patienten und Kunden häufig nach den geeigneten

Produkten für ihre Haare oder Krankheiten der Kopfhaut gefragt.

Bei der Vielzahl der auf dem Markt befindlichen Produkte ist man auf eine sichere Antwort, die objektiv auf den aktuellen Haarzustand eingeht, angewiesen. Dies war jedoch bisher vielfach nicht möglich.

Von besonderem Interesse für die kosmetische und die pharmazeutische Industrie ist die Haar- und Kopfhautfettproduktion des Menschen, vor allem die Überproduktion (Seborrhöe). Gerade vom ästhetischen und hygienischen Standpunkt ist der Fettgehalt der Haare von großer persönlicher und sozialer Bedeutung.

Die Talgdrüsen, die über die gesamte Hautoberfläche verteilt sind, produzieren pro Tag 1 - 5 g einer komplexen Lipid-Mixtur, die zusammen mit Hornschichtfett und Schweißrückständen das Hautoberflächenfett bilden.
Die Talgdrüsen sind über den gesamten Körper verteilt. Die meisten befinden sich im Gesicht, auf der Kopfhaut und im oberen Teil von Rücken und Brustkorb, daher ist die Verteilung des Hautoberflächenfettes abhängig von der Körperregion.
Das Oberflächenfett auf Kopfhaut und Haaren ist von Person zu Person verschieden und hängt von Rasse, Alter und Geschlecht sowie genetischen Anlagen, der Ernährung und externen Faktoren (z.B. Stress, Klima etc.) ab.



1. Haarschaft
2. Haarbalg
3. Wurzelscheide
4. Haarzwiebel
5. Haarpapille mit Gefäßen und Nerven
6. Muskel zur Aufrichtung des Haares
7. Talgdrüse

Quelle:
Geo, 1/1988

2. Was kann das PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700?

Im PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 haben wir endlich ein Kombinationsgerät auf den Markt gebracht, welches es den Apothekern möglich macht, ihre Kunden **umfassend**, durch **wissenschaftliche** Meßmethoden über ihren Zustand von Haut & Haaren zu informieren und **firmenunabhängig** die Produkte zu empfehlen, die dem **individuellen**

Bedarf der Haut und der Haare rechnung tragen. So ist es einfach möglich, den Umsatz im Kosmetikbereich zu steigern und den Kunden einen besonderen Service zu bieten, der zur Kundenbindung beiträgt.

Bei der Entwicklung des PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 haben wir, wie bei allen unseren Hautanalysegeräten, besonderen Wert auf **einfache Bedienung** und sehr **kurze Messzeiten** gelegt.
Das Gerät bietet vier Programme und vereinigt somit vier Einzelgeräte in einem Diagnose-Center:

2.1 Einzelmessungen (Programm A1)

2.1.1 Die Messung der Feuchtigkeit (H)

Der Feuchtigkeitsgehalt des *Stratum corneum*, der aufgrund der Speicherfähigkeit dieser Schicht sehr unterschiedlich sein kann, ist ein wichtiger Parameter, der den Hydrolipidfilm der Haut ausmacht.

Dieser Faktor hat besondere Bedeutung im täglichen Leben, da die Haut durch Sonne, klimatisierte Räume, Luftverschmutzung etc. stark ausgetrocknet. Eine trockene Haut führt zu vermehrter Faltenbildung.

Die Messung der Hautfeuchtigkeit basiert auf der weltweit anerkannten CORNEOMETER®-Methode, einer **kapazitativen** Meßmethode.
Die trockene Hornschicht ist ein dielektrisches Medium; wird es feucht ändern sich die dielektrischen Eigenschaften.
Die Messung beruht auf der Tatsache sehr unterschiedlicher Dielektizitätskonstanten von Wasser (81) und anderen Stoffen (die meisten kleiner als 7). Der besondere Messkondensator reagiert auf die, in sein Messvolumen eingebrachten Proben mit unterschiedlichen Kapazitätsänderungen, je nach Wassergehalt.
Metallische Leiterbahnen (Gold) werden auf dem Sondenkopf von der Haut durch ein Glasplättchen getrennt (damit kein Strom durch das Messobjekt fließt). Während der Messung durchdringt ein elektrisches Streufeld die Haut und die Dielektrizität wird gemessen. Auf der einen Metallbahn wird ein Elektronenüberschuss (negative Ladung) aufgebaut, auf der anderen ein Elektronenmangel (positive Ladung). Es baut sich ein elektrisches Feld zwischen den Bahnen mit wechselseitiger Anziehungskraft auf. Die Messung dauert nur 1 Sekunde.
Das Ergebnis wird auf einem gut ablesbaren Display oder über die Software auf dem Bildschirm angezeigt.

2.1.2 Die Messung des Fettgehaltes (Sebum) (L)

Die Fettmessung sowohl auf der Haut als auch auf Haaren und Kopfhaut basiert auf dem weltweit anerkannten SEBUMETER®-Messprinzip. Es handelt sich um eine einfache, direkte Messung der Talgsekretion auf Haut, Haar und Kopfhaut.
Das zur Durchführung dieser Messung angewandte Prinzip ist die **photometrische Methode** (hier mit einem Fettfleckphotometer).
Diese Methode ist unempfindlich gegen Feuchtigkeit.
Die mitgelieferte **Fettmesskassette** enthält ein etwa 0,1 mm starkes mattiertes Kunststoffband. Der Messkopf der Kassette gibt jeweils einen 64 mm^2 großen Messabschnitt dieses Kunststoffbandes für die Messung frei. Für die nächste Messung wird das Band durch einen seitlich an der Kassette angebrachten Schieber weitertransportiert, so dass ein neuer

Messabschnitt freigegeben wird. Der benutzte Teil der Folie wird dabei in der Kassette aufgerollt. Eine Kassette recht für ca. 450 Messungen. Der Schieber an der Seite zeigt auf einer Skala von 1 - 0 an, wie viel Band noch zur Messung zur Verfügung steht. Aus hygienischen Gründen wird danach die ganze Kassette ausgetauscht.
Unter dem Messabschnitt befindet sich ein Spiegel, der mit der Folie ca. 1 mm aus dem Messkopf herausragt. Dieser Spiegel ist über eine ca. 0,3 N starke Feder mit der Kassette verbunden, so dass bei der Messung die Folie durch den Spiegel mit diesem gleich bleibendem Druck auf die zu messende Stelle gedrückt wird. Die Messzeit beträgt 20 Sekunden pro Messung und wird durch eine eingebaute Uhr kontrolliert.
Zur Auswertung des Fettgehaltes wird die Kassette anschließend in den Messschacht des Gerätes geschoben und die Transparenz der Folie mittels einer Photozelle gemessen. Die Änderung der Lichtdurchlässigkeit ist der Maßstab für den Oberflächentalggehalt der gemessenen Stelle. Das Ergebnis wird von einem Mikroprozessor ausgewertet und auf einem gut ablesbaren LCD-Display oder über die Software auf dem Bildschirm angezeigt.

2.1.3 Die Messung des Melanins (Hautfarbe) (F)

Einer der wichtigsten Schutzmechanismen der Haut vor der schädlichen UV-Strahlung ist die Bildung von **Melanin**, die Pigmentierung, die der Haut ihren Farbton verleiht.
Melanin wird in den Melanozyten der Epidermis erzeugt und in Form von kleinen Partikeln an die Epidermalzellen abgegeben. Dies erfolgt 24-48 Stunden nach der Bestrahlung. Die Partikel legen sich wie eine dunkle Schutzschicht über den Zellkern. Dabei ist die Anzahl und Dichte der Melanozyten nicht so entscheidend. Vielmehr ist die Fähigkeit der Melanozyten Melanin zu produzieren genetisch verschieden.

Die Messung des Melanins beruht auf dem Absorbtionsprinzip.
Die Spezialsonde sendet zwei, genau festgelegte Wellenlängen (660 und 880 nm) aus, und ein Empfänger in der Sonde misst das von der Haut reflektierte Licht.
Diese Wellenlängen wurden ausgesucht, weil von ihnen bekannt ist, wie sie von den Melaninpigmenten absorbiert werden.
Die Anordnung von Sender und Empfänger ist so gewählt, dass nur diffus reflektiertes und gestreutes Licht und damit der Farbgehalt in der Haut gemessen wird. Dabei ist die Menge des ausgestrahlten Lichts bekannt und die Menge des von der Haut absorbierten Lichtes kann errechnet werden.
In der Spezialmesssonde befindet sich die Messelektronik**.** Sie ist mit ihren 55 g sehr leicht und deshalb besonders einfach zu handhaben. Der Durchmesser der Messoberfläche beträgt 5 mm. Sobald die Sonde auf die Haut aufgesetzt wird, beginnt die Messung. Eine Feder im Messkopf sorgt dafür, dass die Sonde mit konstantem Druck auf der Hautoberfläche aufliegt**.**
Auch bei dieser Messung wird das Ergebnis auf einem gut ablesbaren Display oder dem Bildschirm angezeigt.

2.2 Bestimmung des Hauttyps (Programm A2)

Das Programm Hauttypbestimmung macht es möglich, durch eine Kombination von Fragen, Fett- und Feuchtigkeitsmessungen den Hauttyp des Kunden und seinen Bedarf an Reinigungs-, Pflege- und Anti-Age-Produkten objektiv zu ermitteln. SEBUMETER. und CORNEOMETER., die auch beim PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 der Fett- und Feuchtigkeitsmessung zugrunde liegen, sind exakte, reproduzierbare Messergebnisse zu erzielen. Die Beschreibung der Meßmethoden finden Sie unter Kapitel 2.1.1 und 2.1.2.

2.3 Bestimmung von Fett auf Haar & Kopfhaut (Programm A3)

Mit dem Programm zur Bestimmung des Fettgehalts auf Haar und Kopfhaut ist ein Messgerät auf den Markt gekommen, mit dem es möglich ist, durch modernste Technologie

wissenschaftlich exakt und reproduzierbar die Bestimmung des Oberflächentalggehaltes auf Kopfhaut und Haaren vorzunehmen. Das Gerät und seine Meßmethode zeichnen sich durch große Praxisnähe, einfache Handhabung und Wirtschaftlichkeit aus.
Dieses Programm bietet für die Apotheke bisher nicht bekannte Möglichkeiten hinsichtlich fachgerechter, individueller Beratung in der Haarpflege.

Das Messprinzip basiert auf dem weltweit anerkannten, SEBUMETER®-Messprinzip (s. Fettmessung Kapitel 2.1.2) in Kombination mit Fragen.

2.4 Bestimmung von Phototyp & Eigenschutzzeit (Programm A4)

Die Bestimmung des Phototyps ist eine sehr komplexes Thema. Generell werden die Mitteleuropäer in vier verschiedene Phototypen eingeteilt:

- *I. Keltischer Typ* (2 % der Mitteleuropäer)**:**
  auffallend helle, blasse Haut, grüne Augen, starke Sommersprossen, rötliche Haare, sehr helle Brustwarzen, keine Bräunung, sofortiger, sehr schmerzhafter Sonnenbrand
- *II. Germanischer Typ (*12 % der Mitteleuropäer)*:*
  etwas dunklere Haut, selten Sommersprossen, hellblonde - braune Haare, blaue, grüne oder graue Augen, helle Brustwarzen, kaum Bräunung, häufiger schmerzhafter Sonnenbrand
- *III. Mischtyp* (78 % der Mitteleuropäer)*:*
  helle - hellbraune Haut, keine Sommersprossen, dunkelblonde - braune Haare, graue oder braune Augen, dunklere Brustwarzen, gute Bräunung, seltener, mäßig schmerzhafter Sonnenbrand
- *IV. Mediterraner Typ* (8 % der Mitteleuropäer)*:*
  braune Haut, keine Sommersprossen, dunkelbraune - schwarze Haare, braune Augen, dunkle Brustwarzen, kaum Sonnenbrand, sehr tiefe Bräunung

Natürlich ist dies nur eine sehr grobe Einteilung. Es spielen natürlich auch noch viele andere Faktoren, wie Vorbräunung, Reisezeit und -ziel, etc., eine Rolle bei der Ermittlung des Phototyps und der Eigenschutzzeit. Eigentlich müsste man die Melaninproduktion eines jeden Menschen messen, da diese sehr individuell ist. Dazu müsste das Melanin der Haut gemessen werden, die entsprechende Hautstelle über einen gewissen Zeitraum mit künstlichem Sonnenlicht bestrahlt werden, um dann, nach 24 Stunden, den Melaningehalt erneut zu messen. Dies ist natürlich für eine Apotheke nicht durchführbar.

Ziel des Programms ist es, den Phototyp (I -IV) des Kunden und die individuelle Eigenschutzzeit zu ermitteln, da dies die Beratung hinsichtlich Sonnenschutzprodukte stark vereinfacht und wissenschaftlich unterstützt.

Da eine reine Befragung für die Bestimmung des Hauttyps und der Eigenschutzzeit völlig unzureichend ist, arbeitet das Gerät zusätzlich zum Fragenkatalog mit einer wissenschaftlichen Melaninmessung.
Dabei wird an vier Stellen Melanin gemessen. Ist der Melaningehalt entsprechend dem, durch die Befragung vorher festgelegten Hauttyp, so bleibt es der Eigenschutzzeit, die für diesen Hauttyp normal ist. Ist er höher, so liegt eine gewisse Vorbräunung vor und die

Eigenschutzzeit der Haut, auf die bei der anschließenden Präparatempfehlung eingegangen werden muss, wird verlängert. Ist er niedriger, so wird die Eigenschutzzeit von dem Gerät automatisch herabgesetzt.

Ihre Kunden werden überrascht sein. Die Eigenschutzzeit, also die Zeit, in der man sich ungeschützt in der Sonne aufhalten kann, ohne zu verbrennen, ist häufig viel geringer als vermutet wird. Der richtige Schutz mit dem optimalen Lichtschutzfaktor ist von größter Bedeutung.

Nutzen Sie gerade hinsichtlich der Sonnenschutzberatung auch die Vorteile, die Ihnen der Anschluss des PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 an einen PC bringt.
Die Software PMD 700 NT erweitert dem Fragenkatalog, so dass Reisezeit und -ziel, Höhe über dem Meeresspiegel, Reflexionen (Sand, Wasser, Schnee) sowie auch Alter des Kunden und Allergien mit einbezogen werden können.
Falls Sie noch nicht mit der Software PMD 700 NT arbeiten und Interesse haben, sprechen Sie uns bitte an.

2.5 Allgemeine Hinweise zur Messung auf Haut & Haar

Wann ist es ideal, den Hautzustand eines Kunden/einer Kundin zu bestimmen?
Um den natürlichen Hauttyp zu bestimmen, sollten Sie Ihre Kunden bitten, ungeschminkt und ohne Creme etwa 2 Stunden nach der Reinigung des Gesichtes zur Hautanalyse in die Apotheke zu kommen. **Cremes und Puder verfälschen Feuchtigkeits- und Fettgehalt. Make-up auf der Haut stört bei der Farbmessung.**
Möchten Sie trotz geschminktem Gesicht messen, so messen Sie die Feuchtigkeit und den Melaningehalt an den vier Randpunkten des Gesichtes (Haaransatz, am äußeren Rand der Wangen und unter dem Kinn), sowie den Fettgehalt auch am Haaransatz. Relativieren Sie die Werte ein wenig.
Auch **Schweiß kann die Messung der Feuchtigkeit beeinflussen**. Kommt ein Kunde oder eine Kundin stark verschwitzt in die Apotheke, so tupfen Sie den Schweiß vor der Messung ein wenig ab.

Bei **hohen Außentemperaturen** (< 28° C) und **hoher Luftfeuchtigkeit** (> 80%) müssen die Aussagen zum Hautzustand ebenfalls relativiert werden.

Weisen Sie Ihre Kunden auf diese Punkte hin, denn eine Hautanalyse in der Apotheke sollte unter allen Umständen **wissenschaftlich und seriös** bleiben.

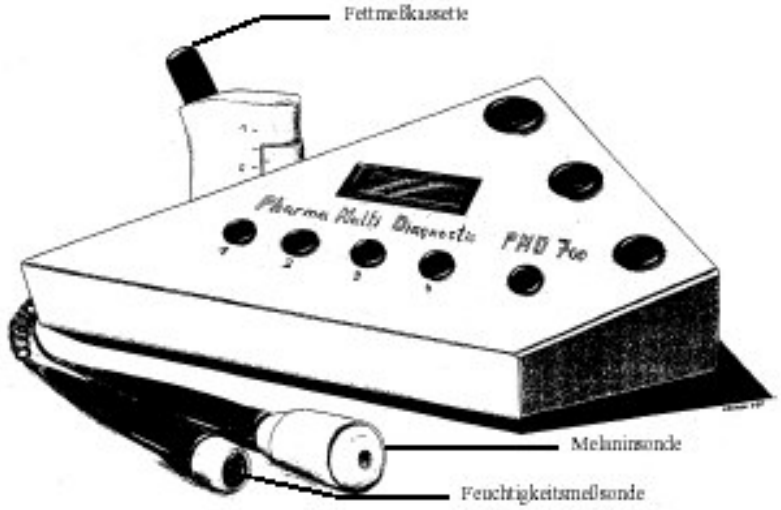
Die Bedürfnisse der Haut sind nicht immer gleich und hängen von vielen Faktoren ab. Besonderen Einfluss auf den Hautzustand hat die **Jahreszeit**. Bitten Sie Ihre Kunden daher jedes Vierteljahr zu einer **Routineuntersuchung**.

TEIL II - GEBRAUCHANWEISUNG

1. Lieferumfang

Das PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 wird mit folgendem Zubehör geliefert:

- Netzkabel
- Fettmesskassette für ca. 450 Messungen
- Feuchtigkeits- und Melaninmesssonde
- 3 Nachschlagewerken für die Programme A2, A3 und A4.
- Hautpässen für die jeweiligen Programme
- Schaumstoffabdeckring für die Melaninmesssonde
- Bedienungsanleitung
- Software „PMD 700 NT“ für Windows® NT oder Windows® 2000 (1 CD-ROM)
- Verbindungskabel mit Adapter



2. Besondere Hinweise

2.1 Symbole

Gebrauchsanweisung beachten

Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung

Schutzerdung
(Gerät der Schutzklasse I mit Schutzleiteranschluss)

2.2 Sicherheitshinweise

Für den Einsatz und Betrieb des Gerätes beachten Sie bitte auch die besonderen Hinweise im Kapitel „Reinigung des Gerätes/Zubehör“.

2.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sonden des PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 sind für die Messung auf unverletzter Haut vorgesehen.

3. Inbetriebnahme des Gerätes ohne PC-Anschluss

Die Inbetriebnahme des PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 ist denkbar einfach. Stecken Sie das Netzkabel in die dafür vorgesehene Buchse an der Rückseite des Gerätes. Jetzt kann das Gerät an das Netz (230 V) angeschlossen werden.

Schrauben Sie die Sondenstecker der Melanin- und Feuchtigkeitsmesssonde in die dafür vorgesehenen Buchsen hinten am Gerät. **Achten Sie unbedingt darauf die Sondenbuchse gemäß dem Führungspin in den Stecker zu stecken. Die Sondenstecker sind sehr empfindlich. Drücken Sie ihn nicht gewaltsam in das Gerät. Falsches Einstecken kann die Sonde zerstören (kein Garantiefall).**

Führungspin

Betätigen Sie nun die ON-Taste (mind. 1 Sekunde), ein Piepston ertönt, und das Display zeigt Ihnen an, dass das Gerät funktionsbereit ist. Sie haben nun die Auswahl zwischen den Programmen A1 - A4. Im Display erscheint „A: 1234“ (die Ziffern blinken). Wählen Sie das gewünschte Programm durch entsprechenden Tastendruck.

Wird mit dem PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 länger als 4 Minuten nicht gearbeitet, ertönen fünf Piepstöne und das Gerät schaltet sich automatisch ab. Wollen Sie das Gerät schon früher ausschalten, drücken Sie zweimal die ON-Taste und das Gerät schaltet sich ab.

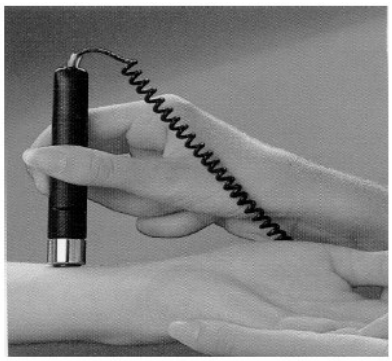
Wird das Gerät längere Zeit (mehrere Wochen) nicht benutzt, empfiehlt es sich, den Netzstecker herauszuziehen.

4. Programm A1 – Einzelmessungen

Wird Programm A1 gewählt, so erscheinen im Display die Buchstaben „H F L“ und blinken. H steht für die Feuchtigkeitsmessung (Hydratation), L für die Fettmessung (Lipid) und F für die Melaninmessung (Farbe).
Die Reihenfolge, in der Sie die Messungen durchführen, spielt keine Rolle. Sie müssen auch nicht unbedingt alle drei Parameter messen (Beispiel: Je nach Wunsch können Sie 4 Melanin, 1 Feuchtigkeits- und 1 Fettmessung durchführen oder Sie messen ausschließlich 3x Feuchtigkeit oder irgendeine andere Kombination). Sie können auch während die Uhr die Messzeit für die Fettmessung anzeigt, Feuchtigkeits- und oder Melaninmessungen durchführen.

4.1 Die Messung der Feuchtigkeit (H)

Für die Feuchtigkeitsmessung dient die kleinere der beiden Sonden, die durch ein Spiralkabel mit dem Gerät verbunden ist. Setzen Sie diese einfach **senkrecht** auf die gewünschte Hautstelle. Achten Sie darauf, eine unbehaarte Hautstelle zu messen. Die Corneometersonde reagiert auf Kontakt. Ein Piepston zeigt an, dass die Messung erfolgreich durchgeführt wurde und im Display erscheint **„H - 01“** (oder eine andere Zahl zwischen 01 und 09) als Ergebnis.



4.2 Die Messung des Fettgehaltes (L)

Für die Fettmessung ist die weiße Messkassette nötig. Bei dieser Messung arbeitet das Gerät in zwei, aufeinander folgenden Phasen: der Nullabgleichphase und der Messphase. Das Umschalten der Phasen erfolgt jeweils durch Eindrücken der Kassette in das Gerät.
Wichtig: die Kassette muss jeweils **1 Sekunde** (bis ein Piepston ertönt) eingedrückt werden, damit sich die Anzeige ändert.

Zu Beginn der Messung muss ein **Nullabgleich** des Gerätes auf die Folie zur Fettmessung durchgeführt werden.
Dafür muss die Kassette mit einem neuen, unverbrauchten Stück Folie in den linken Schacht am Gerät geschoben werden. Hierbei prüft das Gerät, ob die Stelle wirklich unbenutzt ist und speichert die Lichtdurchlässigkeit als Nullwert.
Drücken Sie die Kassette leicht in den dazugehörigen Schacht, bis ein Piepston ertönt und **„L 000“** im Display erscheint.
Erscheint statt „L 000“ **„L E--“,** so handelt es sich um ein schon benutztes Stück der Messkassette. Das Gerät schaltet jetzt nicht in die Messphase um. Drücken Sie in diesem Fall den Schieber seitlich an der Kassette erst herunter und dann herauf, um den Film in der Kassette weiter zu drehen und ein unverbrauchtes Stück Folie zu erhalten. Danach wiederholen Sie den Nullabgleich.
Nun folgt die **Messphase**.
Wenn Sie die Kassette herausziehen, zählt eine eingebaute Uhr auf dem Display von 20 Sekunden rückwärts. Dies ist die Zeit, in der die Kassette auf die zu messende Stelle gehalten werden muss. Nach Ablauf der 20 Sekunden erfolgt ca. 7 Sekunden ein rhythmischer Piepston, der anzeigt, dass die Messung beendet ist.

Währenddessen muss die Kassette wieder in den Schacht geschoben werden.
Als Ergebnis erscheint **„L - 01“** (oder eine andere Zahl zwischen 01 und 09) und ein Piepston ertönt.

4.3 Die Messung des Melanins (F)

Bei der Melaninmessung reagiert die Sonde ebenfalls auf Kontakt. Zu diesem Zweck setzt man die Sonde leicht (entsprechend dem Druck der Feder in der Sonde) auf die zu messende Hautstelle auf.
Achten Sie darauf, die Sonde **gerade und zügig** aufzusetzen.

Die Haut funktioniert wie ein Lichtleiter für Infrarotstrahlung. Da diese Strahlung die Haut aufhellt, werden die Messergebnisse dadurch verändert. Bitte beachten Sie unbedingt, dass keine direkte Sonneneinstrahlung oder Glühlampenlicht während der Messung auf die Haut auftrifft.
Die Sonde reagiert sehr empfindlich auf diese Strahlung und zeigt eine Fehlermeldung, sobald sie zuviel dieses Fremdlichtes messen kann.

Fehlermöglichkeit:
Erscheint nach der Melaninmessung „E 07“ im Display, so zeigt dies einen Fehler an. Die zu messende Hautstelle wurde nicht genügend vor Licht geschützt und die Messung wurde verfälscht. Versuchen Sie nun, die Sonde und die Hautstelle entweder mit der Hand vor dem einfallenden Licht zu schützen **oder** mit dem mitgelieferten Schaumstoffring ab, durch den Sie die Sonde einfach durchstecken können. Wir empfehlen, bei jeder Messung den mitgelieferten Schaumstoffring einzusetzen.

Ein Piepston zeigt an, dass die Messung erfolgreich durchgeführt wurde und im Display erscheint **„F - 01“** (oder eine andere Zahl zwischen 01 und 09) als Ergebnis.

4.4 Die Interpretation der Ergebnisse

	01 02 03	**04 05 06**	**07 08 09**
H	ausreichend	tendenziell trocken	sehr trocken
L	fettig	+ normal -	trocken
F	helle, blasse Haut		dunkle Haut

Achtung! Für die Feuchtigkeitsmessung und Melaninmessung gilt:
Die Interpretation „ausreichend feucht“, „tendenziell trocken“ und „sehr trocken“ für die Feuchtigkeit und „hell“ und „dunkel“ für die Melaninmessung wurde vom Hersteller ab Werk eingestellt. Die Einteilung wurde nach Erfahrungswerten gewählt und liefert nur Anhaltspunkte für die Bewertung der Messung. Die Werte „hell“ bis „dunkel“ beziehen sich auf Mitteleuropäer. Für sehr dunkele Mensche, z.B. Afrikaner müsste man natürlich eine andere Skalierung wählen. Bei der Hautfeuchtigkeit bedeutet „normal“ sehr feuchte Haut (z.B. Handinnenfläche), „tendenziell trocken“ bedeutet, dass weniger Feuchtigkeit als bei normaler Haut vorliegt und bei „sehr trockener“ Haut ist der Feuchtigkeitsgehalt sehr gering. Je nach Messbedingungen (Raumtemperatur, rel. Luftfeuchtigkeit je nach geographischer Lage und Jahreszeit) können

die Werte von der obigen Skala abweichen. Siehe auch „Hydrolipidfilm“.
Für den Anwender empfiehlt sich immer eine eigene Ausarbeitung der Interpretationstabelle. Wird das Gerät mit der Software für Windows® NT betrieben, lassen sich die Skalen für die Einteilung der technischen Werte in Skalen von 1-9 auch vom Anwender verändern. Bitte lesen Sie dies auch im Kapitel „Einzelmessungen“ für die Software nach.

5. Programm A2 – Hauttypbestimmung

5.1 Beantwortung des Fragen 1-5 - Ermittlung des Anti-Age Bedarfes

Wird Programm A2 gewählt, beginnt man mit der Befragung zur Ermittlung des Bedarfes an Anti-Age.
Im Display erscheint: „1: 123“ (blinkend). Es muss nun die erste Frage mit einer der drei Antwortmöglichkeiten beantwortet werden.

1	Haben Sie Fältchen?	Keine 1	um die Augen 2	um die Augen und den Mund 3

Zur Beantwortung drückt man nach Wunsch Taste 1, 2 oder 3.
Nach Beantwortung ertönt ein Piepston und das Display schaltet auf die Beantwortung der zweiten Frage „2: 123“ um.

2	Wie ist Ihre Elastizität?	Normal 1	um die Augen verringert 2	auch an Hals und Wangen verringert 3

Zur Beantwortung drückt man nach Wunsch Taste 1, 2 oder 3.
„Normale“ Elastizität bezieht sich auf junge Haut. Ist die Elastizität verringert, so sieht die Haut schlaff aus und hat ihre Spannkraft verloren.

Nach Beantwortung der zweiten Frage ertönt ein Piepston und das Display schaltet auf die Beantwortung der dritten Frage „3: 123“ um.

3	Wie reagiert Ihre Haut auf die Sonne?	Normal 1	empfindlich 2	Altersflecken sichtbar 3

Zur Beantwortung drückt man nach Wunsch Taste 1, 2 oder 3.

Eine normale Haut bräunt leicht und bekommt selten einen Sonnenbrand. Eine helle Haut ist einem Sonnenbrand in einem stärkeren Maße ausgesetzt, daraus resultiert das Risiko frühzeitiger Hautalterung.
Sind schon Altersflecken an den Händen sichtbar, hat die frühzeitige Hautalterung bereits eingesetzt.

Nach Beantwortung der dritten Frage ertönt ein Piepston und das Display schaltet auf die Beantwortung der vierten Frage „4: 123“ um.

4	Wie alt sind Sie?	- 35 Jahre 1	35 - 45 Jahre 2	über 45 Jahre 3

Zur Beantwortung drückt man nach Wunsch Taste 1, 2 oder 3.
Nun schaltet das Gerät auf die fünfte und letzte Frage um: „5: 123“ um.

5 Zu welcher Jahreszeit messen Sie?	Frühling/ Herbst	Winter	Sommer
	1	2	3

Zur Beantwortung drückt man nach Wunsch Taste 1, 2 oder 3.

Diese Frage berücksichtigt die klimatischen Einflüsse, die besonders für die Messung der Feuchtigkeit eine große Rolle spielen.

Hat man beim Beantworten der Fragen einen Fehler gemacht, so kann man die Befragung von neuem beginnen, in dem man die ON-Taste kurz drückt. Nun erscheint wieder die erste Frage im Display „1: 123“.

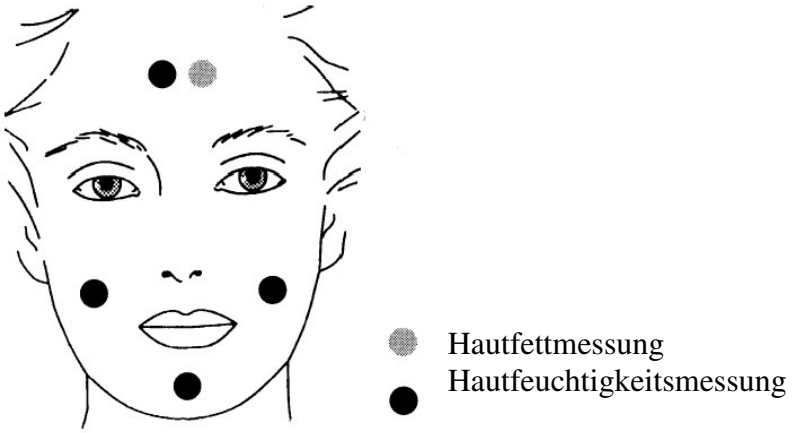
Nach Abschluss der Befragung erscheint im Display für wenige Sekunden **„E - 01“** (oder eine andere Zahl zwischen 01 und 09) und gibt den Bedarf an Anti-Age-Produkten an.

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
E	kein Bedarf			Vorbeugung			Behandlung		

Diese Interpretationstabelle finden Sie auch im Nachschlagewerk „Programm A2 - PHARMA SKIN DIAGNOSTIC“.

5.2 Die Messungen der Feuchtigkeit

Ist das Interview abgeschlossen erscheint im Display „H 1234“ (1 blinkend). Dieses Display zeigt an, dass das Gerät nun für die Feuchtigkeitsmessungen bereit ist.
Man führt nun die vier Messungen durch (jeweils 1 auf jeder Wange, 1 auf der Stirn und 1 am Kinn). Zu diesem Zweck setzt man die Sonde leicht (entsprechend dem Druck der Feder in der Sonde) **senkrecht** auf die zu messende Hautstelle auf. Vermeiden Sie, auf behaarten Hautstellen zu messen.



Nach der ersten Messung ertönt ein Piepston und die blinkende 1 verschwindet. Es blinkt nun die 2 und die zweite Messung kann durchgeführt werden. Für die anderen Messungen gilt dies analog.

Nach Abschluss der Feuchtigkeitsmessungen erscheint im Display für wenige Sekunden **„H - 01“** (oder eine andere Zahl zwischen 01 und 09) und gibt das Zwischenergebnis der Hautfeuchtigkeit an.

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
H	ausreichend			tendenziell trocken			sehr trocken		

Diese Interpretationstabelle finden Sie auch im Nachschlagewerk „Programm A2 - PHARMA SKIN DIAGNOSTIC“.

Achtung! Für die Feuchtigkeitsmessung gilt:
Die Interpretation „ausreichend feucht“, „tendenziell trocken“ und „sehr trocken“ wurde vom Hersteller ab Werk eingestellt. Die Einteilung wurde nach Erfahrungswerten gewählt und liefert nur Anhaltspunkte für die Bewertung der Messung.
Bei der Hautfeuchtigkeit bedeutet „Normal“ sehr feuchte Haut (z.B. Handinnenfläche), „tendenziell trocken“ bedeutet, dass weniger Feuchtigkeit als bei normaler Haut vorliegt und bei „sehr trockener“ Haut ist der Feuchtigkeitsgehalt sehr gering. Je nach Messbedingungen (Raumtemperatur, rel. Luftfeuchtigkeit je nach geographischer Lage und Jahreszeit) können die Werte von der obigen Skala abweichen. Siehe auch „Hydrolipidfilm“.
Für den Anwender empfiehlt sich immer eine eigene Ausarbeitung der Interpretationstabelle.

5.3 Die Messung des Fettgehaltes

Sind die Feuchtigkeitsmessungen abgeschlossen erscheint im Display „L 1“ (1 blinkend). Dieser Display zeigt an, dass das Gerät nun für die Fettmessung bereit ist.
Das Gerät arbeitet in zwei aufeinander folgenden Phasen: der Nullabgleichphase und der Messphase. Das Umschalten der Phasen erfolgt jeweils durch Eindrücken der Kassette in das Gerät.
Wichtig: die Kassette muss jeweils **1 Sekunde** (bis ein Piepston ertönt) eingedrückt werden, damit sich die Anzeige ändert.

Zu Beginn der Messung muss ein **Nullabgleich** des Gerätes auf die Folie zur Fettmessung durchgeführt werden.
Dafür muss die Kassette mit einem neuen, unverbrauchten Stück Folie in den linken Schacht am Gerät geschoben werden. Hierbei prüft das Gerät, ob die Stelle wirklich unbenutzt ist und speichert die Lichtdurchlässigkeit als Nullwert.
Drücken Sie die Kassette leicht in den dazugehörigen Schacht, bis ein Piepston ertönt und **„L 000“** im Display erscheint.
Erscheint statt „L 000“ **„L E--“,** so handelt es sich um ein schon benutztes Stück der Messkassette. Das Gerät schaltet jetzt nicht in die Messphase um. Drücken Sie in diesem Fall den Schieber seitlich an der Kassette erst herunter und dann wieder herauf, um den Film in der Kassette weiter zu drehen und ein unverbrauchtes Stück Folie zu erhalten. Danach wiederholen Sie den Nullabgleich.
Nun folgt die **Messphase**.

Wenn Sie die Kassette herausziehen, zählt eine eingebaute Uhr auf dem Display von 20 Sekunden rückwärts. Dies ist die Zeit, in der die Kassette auf die zu messende Stelle (Stirn) gehalten werden muss. Nach Ablauf der 20 Sekunden erfolgt ca. 7 Sekunden ein rhythmischer Piepston, der anzeigt, dass die Messung beendet ist.
Währenddessen muss die Kassette wieder in den Schacht geschoben werden.
Ist die Fettmessung beendet erscheint im Display für wenige Sekunden **„L - 01“** (oder eine andere Zahl zwischen 01 und 09) und gibt das Zwischenergebnis des Hautfettes an.

	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
L	fettige Haut			+ normal -			fettarme Haut		

Diese Interpretationstabelle finden Sie auch im Nachschlagewerk „Programm A2 - PHARMA SKIN DIAGNOSTIC“.

5.4 Das Ergebnis

Nach Abschluss aller Messungen, zeigt das Display **„P - 01“** (oder eine andere Zahl zwischen 01 und 08) und gibt damit das entsprechende Hautprogramm (den Hauttyp) an.
Die Hauttypen im Einzelnen:

01 Junge Haut, ausreichend mit Hautfeuchtigkeit versorgt, Tendenz zu erhöhter Talgproduktion.
02 Junge Haut mit erhöhtem Fett- (Hauttalg-) gehalt, ein wenig feuchtigkeitsarm.
03 junge Mischhaut, feuchtigkeitsarm.
04 Junge Haut, leicht feuchtigkeitsarm, Tendenz fettarm (trocken).
05 Junge Haut, sehr trocken. Es besteht die Gefahr der frühzeitigen Alterung. Dieser Hauttyp bedarf daher ganz besonderer Pflege.
06 Mischhaut, normal bis tendenziell fettig, leicht feuchtigkeitsarm bis ausreichend feucht. Wichtig: Vorbeugung vor Faltenbildung.
07 Fettarme Haut mit Tendenz zu Feuchtigkeitsverlust. Wichtig: Vorbeugung vor Faltenbildung.
08 Reife Haut, Schutz vor Faltenbildung unerlässlich.

Bitte entnehmen Sie nun Informationen zu diesem Hauttyp und die entsprechende Pflegekosmetik dem Nachschlagewerk „A2 - PHARMA SKIN DIAGNOSTIC“.

Um wieder zum Anfang von Programm A 2 zu gelangen, muss die ON-Taste gedrückt werden. Will man zurück zum Ausgangsmenü, um ein anderes Programm zu wählen, so muss man zuerst zum Anfang des momentanen Programms und dann die ON-Taste erneut drücken. Man erhält dann die Auswahl zwischen den Programmen A 1 bis A 4.

5.5 Kurzanleitung

- Auswahl des Programms A2
- Beantwortung der Fragen 1-5 durch Knopfdruck, Ablesen des Zwischenergebnisses
- 4 Messungen der Feuchtigkeit (2x auf der Wange, 1x auf der Stirn, 1x am Kinn), Ablesen des Zwischenergebnisses
- 1 Fettmessung auf der Stirn, Ablesen des Zwischenergebnisses

- Ablesen des Gesamtergebnisses

6. Programm A3 - Haar- und Kopfhauttyp

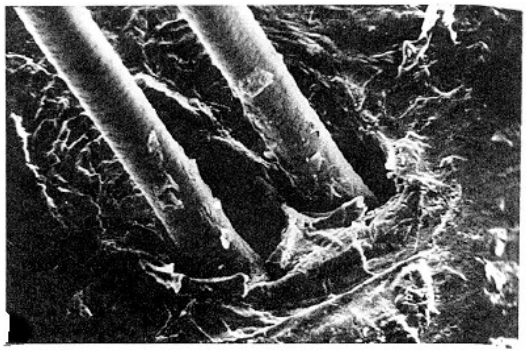
6.1 Beantwortung der Fragen 1 und 2

Nach Auswahl des Programms A3 erscheint im Display: „1: 123“ (blinkend). Es muss nun die erste Frage mit einer der drei Antwortmöglichkeiten beantwortet werden.

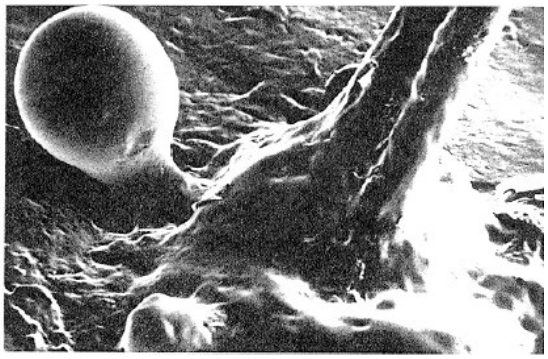
1	Wie lange liegt Ihre letzte Haarwäsche zurück?	1 Tag 1	2 Tage 2	3 oder mehr Tage 3

Zur Beantwortung drückt man nach Wunsch Taste 1, 2 oder 3.

Für eine exakte und aussagefähige Messung ist es von großer Bedeutung, dass das Gerät dies mit einkalkulieren kann, da je nach dem wann das Haar und die Kopfhaut zuletzt gewaschen wurden, bereits eine Nachfettung erfolgt ist.



Haar und Kopfhaut unmittelbar nach dem Waschen: der Haarschaft ist deutlich sichtbar und Lipide fehlen völlig



Haar und Kopfhaut 48 Stunden nach dem Waschen: Lipide werden sichtbar und verteilen sich um den Haarschaft

aus: D. Saint-Leger: *Quantification of Skin Surface Lipids and Skin Flora*, in Leveque, J.-L. (Hrsg.): Cutanous Investigation in Health and Disease, New York 1989

Nach Beantwortung der Frage 1 ertönt ein Piepston und das Display springt automatisch auf die Beantwortung der 2. Frage nach dem Messbereich um. Es erscheint „2: 123“ (blinkend). Hier können Sie wählen, ob man **nur** das Haar, **nur** die Kopfhaut oder **beides kombiniert** untersuchen möchte. Für eine aussagefähige Produktempfehlung sollte man unbedingt Haar **und** Kopfhaut untersuchen.
Die Beantwortung der Frage 2 erfolgt genau wie bei der ersten Frage durch Drücken der gewünschten Taste.

2	Messbereich	Kopfhaut (2 Messungen) 1	Haare (2 Messungen) 2	Kopfhaut + Haare (je 2 Messungen) 3

6.2 Die Messungen

Nach Beantworten der beiden Eingangsfragen ertönt ein Piepston, und im Display erscheint, je nach dem, welchen Messbereich man gewählt hat, „L 12“ (1 blinkend), wenn **nur** Haare oder **nur** Kopfhaut gemessen werden oder „L 1234“ (1 blinkend), wenn 4 Messungen (2 x Haare **und** 2 x Kopfhaut) durchgeführt werden sollen.
Dieses Display zeigt an, dass das Gerät nun für die Messungen bereit ist.

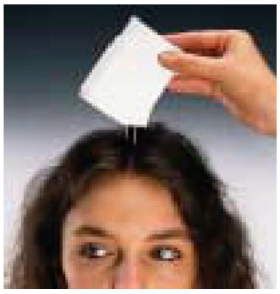
Das Gerät arbeitet in zwei aufeinander folgenden Phasen: der Nullabgleichphase und der Messphase. Das Umschalten der Phasen erfolgt jeweils durch Eindrücken der Kassette in das Gerät.
Wichtig: die Kassette muss jeweils **1 Sekunde** (bis ein Piepston ertönt) eingedrückt werden, damit sich die Anzeige ändert.

Zu Beginn der Messung, der durch die **blinkende 1** in der Anzeige angezeigt wird, muss ein **Nullabgleich** des Gerätes auf die Folie zur Fettmessung durchgeführt werden.
Dafür muss die Kassette mit einem neuen, unverbrauchten Stück Folie in den linken Schacht am Gerät geschoben werden. Hierbei prüft das Gerät, ob die Stelle wirklich unbenutzt ist und speichert die Lichtdurchlässigkeit als Nullwert.
Drücken Sie die Kassette leicht in den dazugehörigen Schacht, bis ein Piepston ertönt und **„L 000“** im Display erscheint.
Erscheint statt „L 000“ **„L E--“,** so handelt es sich um ein schon benutztes Stück der Messkassette. Das Gerät schaltet jetzt nicht in die Messphase um. Drücken Sie in diesem Fall den Schieber seitlich an der Kassette herunter und wieder herauf, um den Film in der Kassette weiter zu drehen und ein unverbrauchtes Stück Folie zu erhalten. Danach wiederholen Sie den Nullabgleich.
Nun folgt die **Messphase**.
Wenn Sie die Kassette herausziehen, zählt eine eingebaute Uhr auf dem Display von 15 Sekunden rückwärts. Dies ist die Zeit, in der die Kassette auf die zu messende Stelle gehalten werden muss. Nach Ablauf der 15 Sekunden erfolgt ca. 7 Sekunden ein rhythmischer Piepston, der anzeigt, dass die Messung beendet ist.
Währenddessen muss die Kassette wieder in den Schacht geschoben werden.
Danach wird eine **blinkende 2** angezeigt und die zweite Messung kann, genau wie die erste durchgeführt werden.

Wichtig: Achten Sie darauf, bei **jeder** erneuten Messung **beide Phasen** der Messung **(Nullabgleichphase und Messphase)** durchzuführen.

Für Messungen **nur** auf dem Haar oder **nur** auf der Kopfhaut ist die Messung nach der zweiten Messung beendet.
Bei der kombinierten Messung auf Haar und Kopfhaut folgen noch Messung 3 und 4, die genauso wie 1 und 2 durchgeführt werden.

6.3 Durchführung der Messung



Die Durchführung der Messung hängt von dem gewählten Messbereich ab.
Führt man Messungen der Kopfhaut durch, so sollte man die Haare vor der Messung seitlich am Kopf (ca. 3 cm symmetrisch von der Mitte) rechts und links scheiteln. Die Kassette muss während der Messzeit leicht auf die Kopfhautstelle im Scheitel gedrückt werden. Bei der Durchführung der Messung des Haaroberflächenfettgehaltes geht man ebenso vor, jedoch liegt hier die Messfläche der Kassette direkt auf den Haaren auf. Bei der kombinierten Messung führt man analog beides durch.

6.4 Die Ergebnisse

Nach Beenden der letzten Einzelmessung erscheint das Ergebnis als qualitatives Skalenergebnis „C - eine Zahl von 1-6“ im Display.
Die Auswertung dieses Ergebnisses ist problemlos möglich, da die Interpretation auf der ersten Seite des Nachschlagewerkes „A3 - Das SEBUMETER CAPILAR SC 90“ abgebildet ist.
Das Gerät unterscheidet 6 verschiedene Haartypen in drei Kategorien. In die erste Kategorie fallen Personen, deren Talgsekretion gering ist. Diese Personen besitzen sehr trockenes oder trockenes Haar.
In der zweiten Kategorie werden Personen mit normaler Talgsekretion erfasst und in "Tendenz trocken" oder "Tendenz fettig" eingeteilt.
Bei der letzten Kategorie handelt es sich um Personen mit einer Talg-Hypersekretion. Diese Haartypen sind entweder fettig oder sehr fettig.

Interpretation der Fettmessung

C1 Sehr trocken C2 Trocken	C3 Normal - Tendenz trocken C4 Normal - Tendenz fettig	C5 Fettig C6 Sehr fettig

Diese Interpretationstabelle finden Sie auch im Nachschlagewerk „A3 - Das SEBUMETER CAPILAR“. Bitte empfehlen Sie Ihrem Kunden die individuell passende Haarkosmetik, mit Hilfe des Nachschlagewerkes.

Um wieder zum Anfang von Programm A 3 zu gelangen, muss die ON-Taste gedrückt werden. Will man zurück zum Ausgangsmenü, um ein anderes Programm zu wählen, so muss man

zuerst zum Anfang des momentanen Programms und dann die ON-Taste erneut drücken.
Man erhält dann die Auswahl zwischen den Programmen A 1 bis A 4.

6.5 Kurzanleitung

- Gerät einschalten
- Frage 1 durch Knopfdruck beantworten
- Frage 2 ebenfalls durch Knopfdruck beantworten
- Nullabgleich durchführen, danach 15 Sekunden messen und Kassette wieder in das Gerät einführen. Für Messungen 2-4 wiederholen (**wichtig: Nullabgleich** vor **jeder** Einzelmessung wiederholen).
- Ergebnis ablesen und interpretieren

7. Programm A4 - Phototyp und Eigenschutzzeit

7.1 Beantwortung des Fragen 1-6

Wird Programm A4 gewählt, beginnt man mit der Befragung zur Kategorisierung des Phototyps.
Das Display zeigt folgendes: „1: 1234“. Die Zahlen 1, 2, 3 und 4 blinken. Dies bedeutet, dass mit der Beantwortung der ersten Frage, durch Drücken der Taste 1, 2, 3 oder 4 begonnen werden kann.
Nach Beantwortung ertönt ein Piepston und das Display schaltet auf die Beantwortung der zweiten Frage „2: 1234“ um.
Für die Fragen 3 - 6 gilt dies jeweils analog.

Fragen	**Antwortmöglichkeiten**			
	1	**2**	**3**	**4**
1: Teint	hell/blass	etwas dunkler	hellbraun	braun
2: Haarfarbe	rötlich	blond	braun	schwarz
3: Sommersprossen	überall	Gesicht/Hände	selten	nie
4: Augenfarbe	grün	blau	grau	braun
5: Sonnenbrand	sofort + schmerzhaft	häufig + schmerzhaft	selten + mäßig schmerzhaft	kaum
6: Aufenthaltsdauer	1 Stunde	2 Stunden	3 Stunden	4 Stunden

Hinweise zur Beantwortung:
- Wird eine farbige Person untersucht, so muss bei Frage 1 immer Antwort 4 gewählt werden
- Eine Aufenthaltsdauer von 4 Stunden in der Sonne sollte nicht überschritten werden.

Fehlermöglichkeiten:
- Erscheint nach Beenden des Interviews „Error“ im Display, so wurde eine unzulässige (das bedeutet eine unmögliche) Kombination von Antworten gewählt. Drücken Sie nun erneut

die ON-Taste um die Befragung noch einmal zu beginnen.

- Hat man bei Beantworten der Fragen einen Fehler gemacht, so kann man die Befragung von neuem beginnen, in dem man die ON-Taste kurz drückt. Nun erscheint wieder die erste Frage im Display „1: 1234“.

7.2 Die Messung

Nach der Befragung erscheint für die Melaninmessung „F 1234“ im Display, wobei die 1 blinkt. Man führt nun vier Melaninmessungen durch (jeweils 1 auf jeder Wange und jeweils 1 auf der Unterseite jedes Oberarms). Zu diesem Zweck setzt man die Sonde leicht (entsprechend dem Druck der Feder in der Sonde) auf die zu messende Hautstelle auf.
Messungen im Gesicht werden gewählt, um an einer Stelle zu messen, die der Sonne praktisch immer ausgesetzt ist, am Innenarm um auch meist vor der Sonne geschützte Stellen zu messen. Aus diesen Messungen wird ein Durchschnittswert gebildet. Sollte eine Messung z. b: im Gesicht wegen starkem Make-up nicht möglich sein, kann man auch auf andere Hautstellen (z.B. Hände) ausweichen.
Achten Sie darauf, die Sonde **gerade und zügig** aufzusetzen.

Die Haut funktioniert wie ein Lichtleiter für Infrarotstrahlung. Da diese Strahlung die Haut aufhellt, werden die Messergebnisse dadurch verändert. Bitte beachten Sie unbedingt, dass keine direkte Sonneneinstrahlung oder Glühlampenlicht während der Messung auf die Haut auftrifft.
Die Sonde reagiert sehr empfindlich auf diese Strahlung und zeigt eine Fehlermeldung, sobald sie zuviel dieses Fremdlichtes messen kann.

Fehlermöglichkeit:
Erscheint nach der Melaninmessung „E 07“ im Display, so zeigt dies einen Fehler an. Die zu messende Hautstelle wurde nicht genügend vor Licht geschützt und die Messung wurde verfälscht. Versuchen Sie nun, die Sonde und die Hautstelle entweder mit der Hand vor dem einfallenden Licht zu schützen **oder** mit dem mitgelieferten Schaumstoffring ab, durch den Sie die Sonde einfach durchstecken können. Wir empfehlen, während jeder Messung den mitgelieferten Schaumstoffring einzusetzen.

Nach der ersten Messung ertönt ein Piepston und die blinkende 1 verschwindet. Es blinkt nun die 2 und die zweite Messung kann durchgeführt werden. Für die anderen Messungen gilt dies analog.

7.3 Das Ergebnis

Nach Abschluss aller vier Messungen erscheint nun „H1: 5“ (Phototyp zwischen 1 und 4: hinter dem Doppelpunkt steht die durch die Melaninmessung ermittelte, individuelle Eigenschutzzeit in Minuten).

Beispiel für ein Ergebnis

H 1:	**5**
⇓	⇓
Hauttyp Nr. I	Eigenschutzzeit 5 Minuten

Was bedeutet das Ergebnis?

Die Eigenschutzzeit der Haut gibt an, wie lange sich die jeweilige Person **ohne** zusätzlichen Sonnenschutz in der Sonne aufhalten kann, bevor ein Sonnenbrand (Erythem) entsteht. Diese Zeit kann durch Auftragen von Sonnenschutzprodukten entsprechend ihrem Faktor verlängert werden. Kennt man also die individuelle Eigenschutzzeit einer Person, so kann man **genau** den Sonnenschutzfaktor empfehlen, den diese Person für eine bestimmte Dauer der Sonnenbestrahlung benötigt.

Umrechnungstabelle der Eigenschutzzeit in Sonnenschutzfaktor:

Aufenthalt in der Sonne (Min)	30	60	120	180	
Eigenschutzzeit (Min)					
bis 5	**30**	**30 Minuten sollten anfangs nicht überschritten werden.**			
6-10	**5**	**10**	**20**	**30**	**Lichtschutzfaktor**
11-15	**3**	**6**	**12**	**20**	
16-20	**2**	**4**	**8**	**12**	
21-25	**2**	**3**	**6**	**10**	
26-30	**2**	**3**	**5**	**7**	
31-35	**2**	**2**	**4**	**6**	
36-40	**2**	**2**	**4**	**5**	

Bitte empfehlen Sie Ihrem Kunden die individuell passende Sonnenkosmetik mit Hilfe des Nachschlagewerkes „A4 - Das PHOTOTYP DIAGNOSTIC“.
Bitte weisen Sie Ihre Kunden darauf hin, dass erneutes Eincremen nach längerem Aufenthalt im Wasser, Vor allem nach Duschen und Abtrocknen, vorteilhaft ist.
Um wieder zum Anfang von Programm A 4 zu gelangen, muss die ON-Taste gedrückt werden. Will man zurück zum Ausgangsmenü, um ein anderes Programm zu wählen, so muss man zuerst zum Anfang des momentanen Programms und dann die ON-Taste erneut drücken. Man erhält dann die Auswahl zwischen den Programmen A 1 bis A 4.

7.4 Kurzanleitung

- Auswahl des Programms A4
- Beantwortung der Fragen 1-6 durch Knopfdruck
- 4 Messungen des Melanins (2x auf der Wange, 2x auf der Innenseite des Oberarms)
- Ablesen des Ergebnisses

8. Reinigung des Gerätes und des Zubehörs

8.1 Reinigung des Gehäuses

Wischen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem leicht angefeuchteten Tuch ab. Bei starker Verschmutzung empfiehlt sich ein alkoholgetränktes Tuch zu verwenden. Bitte nicht fest reiben. Bitte achten Sie darauf, dass **keine Flüssigkeit** in das Gerät eindringt.
Das Gerät darf unter keinen Umständen geöffnet werden.

8.2 Reinigung der Feuchtigkeitssonde

Die Feuchtigkeitssonde sollte vor jeder Messung mit einem weichen Tuch gesäubert werden um sicherzustellen, dass die Ergebnisse nicht durch Schmutz verfälscht werden. Bitte achten Sie darauf, dass **keine Flüssigkeit** in die Sonde eindringt.
Die Sonde ist ein sehr empfindliches Messinstrument; sie sollte nie auf harte Gegenstände fallen oder darauf gestoßen werden. Überdehnen Sie das Sondenkabel nicht.
Zum Transport lassen Sie die Sonde bitte nicht im Sondenhalter stecken, sondern benutzen Sie die mitgelieferte Sondenschutzkappe.

8.3 Reinigung der Fettmess-Kassette

Es empfiehlt sich, den Spiegel unter dem Messfilm in der Kassette ab und zu mit einem trockenen, weichen Tuch und etwas Alkohol zu reinigen, um Fettreste zu entfernen, die die Messung verfälschen können.

8.4 Reinigung der Melaninsonde

Die Sonde darf nicht auf harte Gegenstände aufgeschlagen oder fallen gelassen werden. Sie sollte mit einem alkoholgetränkten Tuch gereinigt werden. Auch die Melaninsonde ist ein sehr empfindliches Messinstrument, sie muss daher, wie die Feuchtigkeitssonde, vorsichtig behandelt werden.

HINWEIS:
Bitte reinigen Sie die Feuchtigkeits- und die Melaninmesssonde nach jeder gemessenen Person. Ebenso nehmen Sie für jede Fettmessung ein neues, unbenutztes Stück Messfolie.
Das Gerät, die Sonden und die Messkassette dürfen keinesfalls mit Lösungsmitteln gereinigt werden bzw. in Berührung kommen.

9. Fehlermeldungen des Gerätes

9.1 Systemfehler

SE 1 = RAM Fehler
SE 2 = Eprom Fehler
SE 4 = EEprom Fehler
Wenn diese Fehlermeldungen im Display erscheinen, senden Sie uns das Gerät bitte zur Reparatur ein.
SE 8 = Spannungsfehler/zu wenig Spannung. Bei dieser Fehlermeldung überprüfen Sie bitte die Stromversorgung zu Ihrem Gerät.
Wenn mehrere dieser Fehler gleichzeitig auftreten so zeigt das Display die Summe der Einzel-Fehlermeldungen.

9.2 Fehler bei der Feuchtigkeitsmessung

H E 00 = Ziehen Sie den Sondenstecker aus dem Gerät und stecken Sie ihn erneut gemäß des Führungspins ein.
H E-1 = Der Messwert ist zu niedrig.
H E-2 = Der Messwert ist zu hoch.
Treten diese Fehlermeldungen mehrmals auf, senden Sie uns das Gerät bitte zur Überprüfung ein.
H E-3= Rechenüberlauf (mathematic overrun). Bitte senden Sie das Gerät an uns zurück.

9.3 Fehler bei der Fettmessung

L E-1 = Der Messwert ist zu niedrig
L E-2 = Der Messwert ist zu hoch
Treten diese Fehlermeldungen mehrmals auf, senden Sie uns das Gerät bitte zur Überprüfung ein.
L E-3 = Rechenüberlauf (mathematic overrun). Bitte senden Sie das Gerät an uns zurück.

9.4 Fehler bei der Melaninmessung

E-00 = Ziehen Sie den Sondenstecker aus dem Gerät und stecken Sie ihn erneut gemäß des Führungspins ein. Bleibt die Meldung bestehen, schicken Sie die Sonde bitte zur Reparatur ein.
M E-1 = Grünlichtwert zu niedrig
M E-2 = Grünlichtwert zu hoch
M E-3 = Infrarotlichtwert zu niedrig
M E-4 = Infrarotlichtwert zu hoch
M E-5 = Rotlichtwert zu niedrig
M E-6 = Rotlichtwert zu hoch
Bei diesen Fehlermeldung überprüfen Sie bitte, ob eventuell zuviel Fremdlicht (Sonnenlicht, Lampenlicht) auf die Melaninsonde auftrifft. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, schicken Sie die Sonde bitte ein.
M E-7 = zuviel Fremdlicht trifft auf die Hautstelle. Die zu messende Hautstelle wurde nicht genügend vor Licht geschützt und die Messung wurde verfälscht. Versuchen Sie nun, die Sonde und die Hautstelle mit der Hand oder dem Schaumstoffring vor dem einfallenden Licht zu schützen. Sie können die Messung einfach fortsetzen.
M E-8 = Sondenfehler. Bitte senden Sie die Melaninsonde zur Überprüfung ein.
M E-9 = Rechenüberlauf (mathematic overrun). Bitte senden Sie das ganze Gerät zur Überprüfung ein.

10. Technische Daten

Spannung:	90-264 V, 50-60 Hz
Maße:	30 x 20 x 10 cm
Gewicht:	2,4 kg
Genauigkeit:	± 5 %
Serielle Schnittstelle:	zusammen mit dem mitgelieferten Verbindungskabel RS 232 C-kompatibel
Schutzklasse:	1
Fettmessung:	Messprinzip: photometrisch Andruckkraft: 0,3 N/64 mm2 Anzahl der Messungen: ca. 450 pro Kassette Nullabgleich: automatisch
Feuchtigkeitsmessung:	Messprinzip: kapazitativ, Frequenz: 0,9-1,2 MHz Andruckkraft: ca. 0,16 N/49 mm²
Melaninmessung:	Wellenlängen: 660 nm und 880 nm Sonde: Messfläche: 5 mm Durchmesser Gewicht: ca. 55 g

CE

Technische Änderungen vorbehalten.

Haben Sie noch Fragen zum PHARMA MULTI DIAGNOSTIC® PMD 700 PC und seinem Zubehör?
Bitte sprechen Sie uns an:
MICRO-Medical Instrumente GmbH
Falkensteiner Strasse 4, 61462 Königstein, Germany
Telefon: ++49-6174-29 96 0
Fax: ++49-6174-23 203
website: www.micromedical.de
E-Mail: micromed@micromedical.de